

Министерство образования и науки Курской области

Областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Курский электромеханический техникум»

УТВЕРЖДАЮ

Директор техникума

Ю.А. Соколов

\_\_\_\_\_ 2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.04 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ И ЭЛЕКТРОННОЙ ТЕХНИКИ**


для специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Форма обучения

очная

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 25.05.2022 г. № 362.

Разработчик:  
преподаватель


  
С.В. Васечкин

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании П(Ц)К преподавателей профессионального цикла по направлению подготовки 09.00.00 Информатика и вычислительная техника, протокол № 13 от « 23 » июль 2023 г.

Председатель П(Ц)К  Ж.Н. Савенкова

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методического совета, протокол № 10 от « 04 » ок 20 23 г.

Председатель методического совета  
техникума

  
П.А. Стифеева

Согласовано:

Заместитель директора

  
А.В. Ляхов

Заведующий отделением

  
А.В. Чаплыгина

Старший методист / методист

  
М.Ю. Шашкова

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательной деятельности на основании учебного плана по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, одобренного педагогическим советом техникума, протокол №     от «     »     20     г., на заседании П(Ц)К, протокол №     от «     »     20     г.

Председатель П(Ц)К

\_\_\_\_\_ (подпись)

\_\_\_\_\_ (И.О.Фамилия)

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательной деятельности на основании учебного плана по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, одобренного педагогическим советом техникума, протокол №     от «     »     20     г., на заседании П(Ц)К, протокол №     от «     »     20     г.

Председатель П(Ц)К

\_\_\_\_\_ (подпись)

\_\_\_\_\_ (И.О.Фамилия)

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	13

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.04 Основы электротехники и электронной техники по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы (очная форма обучения), входящей в состав укрупненной группы профессий 09.00.00 Информатика и вычислительная техника, разработана в соответствии с федеральным государственным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 25.05.2022 г. №362.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:** дисциплина входит общепрофессиональный учебный цикл

## 1.3. Планируемые результаты освоения учебной дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются **знания:**

31 – устройство и назначение применяемых испытательных и измерительных приборов;

32 – правила эксплуатации электроизмерительных приборов;

33 – основные параметры типовых устройств инфокоммуникационных систем;

34 – виды и параметры электрических сигналов;

35 – основные термины, понятия и единицы измерения в области электротехники;

36 – основные понятия и принцип действия полупроводниковых приборов и устройств;

37 – основы электробезопасности;

**умения:**

У1 – использовать контрольно-измерительное оборудование для проверки электрических соединений устройств инфокоммуникационных систем;

У2 – идентифицировать основные узлы устройств инфокоммуникационных систем и определять их параметры;

У3 – измерять основные параметры электронных устройств и электрических сигналов;

У4 – распознавать типовые неисправности устройств инфокоммуникационных систем;

У5 – применять безопасные методы измерений с учетом сохранения окружающей среды.

В результате освоения дисциплины у студентов будут формироваться следующие общие (ОК) и профессиональные (ПК) компетенции:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ПК 1.2. Разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции в соответствии с техническим заданием;

ПК 1.4. Выполнять прототипирование цифровых систем, в том числе – с применением виртуальных средств;

ПК 3.1. Проводить контроль параметров, диагностику и восстановление работоспособности компьютерных систем и комплексов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>88</b>
из них в форме практической подготовки	32
<b>Обязательная аудиторная нагрузка</b>	<b>82</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	50
практические занятия	32
лабораторные работы	–
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>–</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	<b>6</b>

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.04 Основы электротехники и электронной техники

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	В том числе практическая подготовка	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
<b>Раздел 1. Основные электрические величины и их измерение</b>		<b>24</b>	<b>10</b>	
Тема 1.1. Основы электробезопасности	<b>Теоретическое занятие.</b> Опасные и вредные факторы электрического тока. Правила техники безопасности и электробезопасности при проведении работ. Безопасность при организации рабочего места.	2	–	ОК 01, ОК 03, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 3.1
	<b>Практическое занятие №1.</b> Организация рабочего места для выполнения заданного вида работ	2	2	
Тема 1.2. Основные параметры электрических цепей	<b>Теоретическое занятие.</b> Электрическая цепь и ее элементы. Основные графические обозначения	2	–	ОК 01, ОК 03, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 3.1
	<b>Теоретическое занятие.</b> Электрические сигналы, параметры электрических сигналов. Мгновенные и действующие значения токов и напряжений	2	–	
	<b>Теоретическое занятие.</b> Правила Кирхгофа. Основные уравнения электрической цепи	2	–	
	<b>Теоретическое занятие.</b> Измерение постоянных токов и напряжений. Измерение активного и реактивного сопротивления	2	–	
	<b>Теоретическое занятие.</b> Измерение переменных токов и напряжений	2	–	
	<b>Теоретическое занятие.</b> Измерение и расчет мощности участка электрической цепи	2	–	

	<b>Практическое занятие №2.</b> Решение задач на определение параметров электрических цепей	2	2	
	<b>Практическое занятие №3.</b> Измерение постоянных токов и напряжений. Измерение сопротивления участка цепи	2	2	
	<b>Практическое занятие №4.</b> Измерение переменных токов и напряжений	2	2	
	<b>Практическое занятие №5.</b> Измерение потребляемой мощности	2	2	
<b>Раздел 2. Дискретно-аналоговые и цифровые цепи</b>		<b>10</b>	<b>4</b>	
Тема 2.1. Цифровые сигналы	<b>Теоретическое занятие.</b> Виды цифровых сигналов. Дискретный сигнал. Параметры цифровых сигналов	2	–	ОК 01, ОК 03, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 3.1
	<b>Теоретическое занятие.</b> Понятие цифрового преобразователя. Аналого-цифровой преобразователь. Основные характеристики цифроаналоговых преобразователей	2	–	
	<b>Теоретическое занятие.</b> Использование осциллографа для измерения основных параметров цифровых сигналов. Основы использования частотомера для измерения параметров аналоговых и цифровых сигналов	2	–	
	<b>Практическое занятие №6.</b> Изучение органов управления и пределов измерений осциллографов	2	2	
	<b>Практическое занятие №7.</b> Измерение параметров цифровых сигналов с помощью осциллографа	2	2	
<b>Раздел 3. Полупроводниковые аналоговые и цифровые устройства</b>		<b>28</b>	<b>10</b>	
Тема 3.1. Элементная база электронных устройств	<b>Теоретическое занятие.</b> Свойства р-п перехода. Полупроводниковые диоды. Обозначения основных полупроводниковых элементов	2	–	ОК 01, ОК 03, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 3.1
	<b>Теоретическое занятие.</b> Выпрямители: типовые схемы, основные параметры	2	–	
	<b>Теоретическое занятие.</b> Транзисторы. Транзисторные каскады. Усилители: виды и основные параметры усилителей. Понятие частотной характеристики	2	–	
	<b>Практическое занятие №8.</b> Получение характеристик полупроводниковых диодов	2	2	
	<b>Практическое занятие №9.</b> Измерение параметров выпрямителей	2	2	
	<b>Практическое занятие №10.</b> Измерение параметров усилителей	2	2	



Тема 3.2. Цифровые устройства	<b>Теоретическое занятие.</b> Основы алгебры логики. Основные логические элементы цифровых устройств. Обозначения логических элементов	2	–	ОК 01, ОК 03, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 3.1
	<b>Теоретическое занятие.</b> Элементы памяти. Арифметические устройства	2	–	
	<b>Теоретическое занятие.</b> Коммутаторы. Сумматоры.	2	–	
	<b>Теоретическое занятие.</b> Триггеры: основные типы, обозначение, применение	2	–	
	<b>Теоретическое занятие.</b> Регистры. Счетчики	2	–	
	<b>Теоретическое занятие.</b> Микропроцессоры: виды и особенности, элементная база	2	–	
	<b>Практическое занятие №11.</b> Моделирование заданных логических устройств	2	2	
	<b>Практическое занятие №12.</b> Исследование работы комбинированных цифровых устройств	2	2	
<b>Раздел 4. Вторичные источники электропитания</b>		<b>12</b>	<b>4</b>	
Тема 4.1. Структурные схемы вторичных источников электропитания	<b>Теоретическое занятие.</b> Виды силовых преобразователей, назначение, условия применения. Типовые схемы преобразователей	2	–	ОК 01, ОК 03, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 3.1
	<b>Теоретическое занятие.</b> Понятие стабилизатора напряжения. Типовая схема стабилизатора напряжения. Основные параметры стабилизаторов напряжения и тока	2	–	
	<b>Практическое занятие №13.</b> Измерение заданных параметров стабилизатора напряжения	2	2	
Тема 4.2. Типовые блоки питания устройств	<b>Теоретическое занятие.</b> Основные узлы блоков питания персональных устройств	2	–	ОК 01, ОК 03, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 3.1
	<b>Теоретическое занятие.</b> Источники бесперебойного питания: типовые схемы и основные параметры. Рекомендации по выбору источников питания. Типовые неисправности источников питания	2	–	

	<b>Практическое занятие №14. Поиск неисправностей источников питания</b>	2	2	
<b>Раздел 5. Оптоэлектронные системы</b>		<b>8</b>	<b>4</b>	
Тема 5.1. Источники и приемники излучения	<b>Теоретическое занятие.</b> Светоизлучающие диоды: типы, основные параметры, область применения. Фотодиоды, фототранзисторы: типы, основные параметры, область применения	2	–	ОК 01, ОК 03, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 3.1
	<b>Практическое занятие №15.</b> Исследование работы фотодиодов	2	2	
Тема 5.2. Оптоэлектронные приборы и оптические линии связи	<b>Теоретическое занятие.</b> Оптронные пары: виды, область применения. Основные элементы оптических линий связи	2	–	ОК 01, ОК 03, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 3.1
	<b>Практическое занятие №16.</b> Устройство оптоэлектронных приборов	2	2	
<b>Итого:</b>		<b>82</b>	<b>32</b>	
<b>Консультации</b>		–	–	
<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>		<b>6</b>	–	
<b>Всего:</b>		<b>88</b>	<b>32</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Материально техническое обеспечение:**

Реализация программы учебной дисциплины ОП.04 Основы электротехники и электронной техники осуществляется в учебном кабинете «Электротехника. Основы взаимозаменяемости. Основы промышленной электроники. Средства измерений и контрольно-измерительных приборов».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- методические рекомендации по выполнению практических работ;
- методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы;
- задание для контрольной работы.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер;
- программное обеспечение ОС Windows, MS Office;
- проектор.

#### **3.1.1 Действующая нормативно-техническая документация:**

- правила техники безопасности и производственной санитарии;
- инструкция по эксплуатации компьютерной техники.

#### **3.1.2 Программное обеспечение:**

- лицензионное программное обеспечение Microsoft Office;

#### **3.2. Информационное обеспечение**

##### **3.2.1. Основные источники**

1. Алиев, И. И. Электротехника и электрооборудование в 3 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. И. Алиев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 374 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04339-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514781>

2. Алиев, И. И. Электротехника и электрооборудование: базовые основы : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. И. Алиев. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. —

291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04256-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514784>

3. Немцов, М. В. Электротехника и электроника: учебник / М. В. Немцов, М. Л. Немцова. Изд. 3-е, испр. - М.: Издательский Центр «Академия», 2020.-480 с.

4. Славинский, А. К. Электротехника с основами электроники: учебное пособие / А. К. Славинский, И. С. Туревский. — М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. — 448 с. - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1150305>

### **3.2.2. Дополнительные источники**

1. Схемотехника. От азов до создания практических устройств Автор: Гаврилов С.А., Бартош А.И. Издательство: Наука и Техника. 2020. — 528 с.

2. Алиев, И. И. Электротехника и электрооборудование в 3 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. И. Алиев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 447 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04341-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514782>

3. Алиев, И. И. Электротехника и электрооборудование в 3 ч. Часть 3 : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. И. Алиев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 375 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04342-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514783>

### **3.2.3 Интернет-ресурсы:**

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. [Электронный ресурс] URL: [www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru)

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>Знания:</b>            31 – устройство и назначение применяемых испытательных и измерительных приборов;            32 – правила эксплуатации электроизмерительных приборов;            33 – основные параметры типовых устройств инфокоммуникационных систем;            34 – виды и параметры электрических сигналов;            35 – основные термины, понятия и единицы измерения в области электротехники;            36 – основные понятия и принцип действия полупроводниковых приборов и устройств;            37 – основы электробезопасности.</p>	<p>Количество правильных ответов на вопросы теста - не менее 60%.</p>	<p>Тестирование            Экспертное наблюдение за ходом выполнения практических работ.</p>
<p><b>Умения:</b>            У1 – использовать контрольно-измерительное оборудование для проверки электрических соединений устройств инфокоммуникационных систем;            У2 – идентифицировать основные узлы устройств инфокоммуникационных систем и определять их параметры;            У3 – измерять основные параметры электронных устройств и электрических сигналов;            У4 – распознавать типовые неисправности устройств инфокоммуникационных систем;            У5 – применять безопасные методы измерений с учетом сохранения окружающей среды.</p>	<p>Соблюдаются правила подключения измерительных приборов и проведения измерений;            В результате выполнения заданий выполнены измерения параметров заданных узлов, устройств, сигналов.            Определены неисправности в заданном устройстве с соблюдением требований техники безопасности и рациональной организации рабочего места.</p>	<p>Оценка результатов выполнения практической работы            Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы</p>